

DRAWER-TYPE DISK UNIT

Patent Number: JP2000339947
Publication date: 2000-12-08
Inventor(s): ITO KATSUNORI
Applicant(s): NEC CORP
Requested Patent: JP2000339947
Application Number: JP19990150725 19990528
Priority Number(s):
IPC Classification: G11B33/12; G11B17/04
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a drawer-type disk unit which can surely prevent a flexible cable from being hung down by means of a simple constitution.

SOLUTION: This drawer-type disk unit is provided with a disk unit body 20. The drawer-type disk unit is provided with a disk tray 1 on which a pickup 12 and a spindle motor 8 are mounted. The drawer-type disk unit is provided with a carrying-in mechanism 22 and a carrying-out mechanism 30 which are constituted in such a way that the disk tray can be taken in and out freely with reference to the disk unit body. The drawer-type disk unit is provided with a flexible cable 40A by which the disk unit body is connected electrically to a component to be mounted on the disk tray. In this case, a coupling part 5 is formed in a part of the flexible cable so as to be coupled to the rear end part 3d of the disk tray when the carrying-out operation of the disk tray is completed.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(10)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-339947
(P2000-339947A)

(13)公開日 平成12年12月8日(2000.12.8)

(51)Int.Cl.
G11B 33/12

種別コード
304
313
315

F1
G11B 33/12
17/04

(21-57) 参考
304 5D046
313D
315F
315Z

審査請求 有 請求項の数 6 O.L. (全 8 項)

(21)出願番号 特願平11-159725

(22)出願日 平成11年5月25日(1999.5.25)

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社
東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 伊藤 朋則

大阪府大阪市中央区城見一丁目4番24号
日本電気ホームエレクトロニクス株式会社
内

(74)代理人 100997113

弁理士 岸 誠之

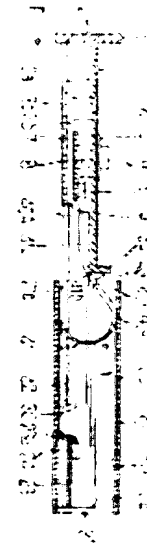
Ｆターム(参考) 5B015 331 4A01 0402 H406

(54)【発明の名称】 ドロアー式ディスク装置

(57)【要約】

【課題】 簡単な構成によってフレキシブルケーブルの垂れ下りを確実に防止できるドロアー式ディスク装置を提供する。

【解決手段】 ディスク装置本体20と、ピックアップ12及びスピンドルモータ3を搭載したディスクトレイ1と、ディスクトレイをディスク装置本体に対して出し入れ自在なように構成した挿入・抽出機構(22, 30)と、ディスク装置本体とディスクトレイへの搭載部品とを電気的に接続したフレキシブルケーブル40Aとを具備し、前記フレキシブルケーブルの一部に係合部45を、ディスクトレイの挿出完了時にディスクトレイの後端部3dに係合されるように形成した。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ディスク装置本体と、ピックアップ及びスピンドルモータを搭載したディスクトレイと、ディスクトレイをディスク装置本体に対して出し入れ自在なように構成した挿入・抽出機構と、ディスク装置本体とディスクトレイへの搭載部品とを電気的に接続したフレキシブルケーブルとを具備し、前記フレキシブルケーブルの一部に係合部を、ディスクトレイの抽出完了時にディスクトレイの後端部に係合されるように形成したことを特徴とするドロア式ディスク装置。

【請求項 2】 前記係合部を、フレキシブルケーブルの一部に形成した突出部、切り欠き部、粗面部のいずれかにて構成したことを特徴とする請求項 1 に記載のドロア式ディスク装置。

【請求項 3】 前記係合部を、フレキシブルケーブルの一部を切り起しによって構成したことを特徴とする請求項 1 に記載のドロア式ディスク装置。

【請求項 4】 前記係合部を、フレキシブルケーブルの一部に片状の弾性部材を突出状に固定することによって構成したことを特徴とする請求項 1 に記載のドロア式ディスク装置。

【請求項 5】 前記フレキシブルケーブルをほぼ U 字状に形成すると共に、一方のケーブル部の一部に係合部を形成したことを特徴とする請求項 1 に記載のドロア式ディスク装置。

【請求項 6】 前記フレキシブルケーブルをストレート状に形成したことを特徴とする請求項 1 に記載のドロア式ディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はドロア式ディスク装置に関し、特に CD、CD-ROM などのディスクの搬送用のディスクトレイの電気部品とディスク装置本体とをフレキシブルケーブルにて電気的に接続したドロア式ディスク装置の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、この種ドロア式ディスク装置は、例えば図 5～図 7 に示すように、ディスクトレイ 1 と、ディスク装置本体 20 と、ディスクトレイ 1 をディスク装置本体 20 に対して出し入れ自在なように構成した挿入・抽出機構（5、22、30）と、ディスクトレイ 1 の電気部品とディスク装置本体 20 とを電気的に接続したフレキシブルケーブル 40 とから構成されている。

【0003】 このディスクトレイ 1 は、例えば ABS、ポリカーボネイトなどの樹脂材にて成形されたカバー部 2 と本体部 3 とから構成されており、本体部 3 の上面板 3a には窓孔 4 が、側面板 3b の外側にはほぼ角柱状の固定レール 5 が、底面板 3c の後端にはほぼ L 形のストッパ部 6 がそれぞれ一体的に形成されている。又、こ

のディスクトレイ 1 における上面板 3a と底面板 3c との間には支持部 7 が配置されており、スピンドルモータ 8 及びコネクタ 9 が固定されている。このスピンドルモータ 8 の回転軸にはターンテーブル 10 が、その上面がディスクトレイ 1 における上面板 3a の面より若干突出するように固定されており、これに図示しないディスクが載置され、クランパー 11 にて支持される。上面板 3a の窓孔 4 にはターンテーブル 10 に載置されるディスクへの情報の記録・再生を行うための、例えば光学式のピックアップ 12 が、ディスクのほぼ半径方向に移動自在となるように配置されている。

【0004】 このディスクトレイ 1 は、後述する挿入・抽出機構によってディスク装置本体 20 に出し入れ自在となるように構成されている。このディスク装置本体 20 は、例えば上面板 21a、側面板 21b、底面板 21c を樹脂材にて筐状に成形され、かつ一方に開口部 21d を有する本体ケース 21 と、側面板 21b、21c の内側に、そのほぼ全長に亘って形成されたコ字状の固定レール 22 と、本体部 21 の後方の下部部分に配置された支持部 23 と、支持部 23 に固定されたコネクタ 24 とから構成されている。尚、支持部 23 の先端部 23a には、ディスクトレイ 1 がディスク装置本体 20 に挿入された際に、底面板 3c のストッパ部 6 が当接される。

【0005】 又、ディスクトレイ 1 のディスク装置本体 20 への挿入・抽出機構はディスクトレイ 1 の固定レール 5 と、ディスク装置本体 20 の固定レール 22 と、可動レール 30 とから構成されている。この可動レール 30 はほぼコ字状に形成されており、その内側の形態は固定レール 5 の外側部分に、外側の形態は固定レール 22 の内側部分にそれぞれ添うように形成されている。そして、この可動レール 30 はそれぞれの固定レール 5、22 に円滑に摺動すると共に、それぞれのレールが外れないように構成されている。

【0006】 さらに、ディスクトレイ 1 及びディスク装置本体 20 に配置されたコネクタ 9 及びコネクタ 24 との間にはフラット状のフレキシブルケーブル 40 が接続されている。このフレキシブルケーブル 40 は、例えば一方の面に導電性の配線パターンを有するベース部材を、ポリイミド樹脂などの絶縁シートにて積層・接合してフラット状に形成されている。具体的には、このフレキシブルケーブル 40 は、例えば U 字状に形成された第 1、第 2 ケーブル部 41、42 のそれぞれの端部 40a、40b に第 1、第 2 コネクタ 43、44 を配置して構成されている。そして、第 1 コネクタ 43 はコネクタ 9 に、第 2 コネクタ 44 はコネクタ 24 にそれぞれ結合されている。特に、第 2 ケーブル部 42 の大部分は本体ケース 21 の底面板 21c に添うように配置の上、接合剤などによって固定されており、第 1 ケーブル部 41 はその大部分が、挿入時のみ底面板 21c に添うように

位置される。これによって、ディスクトレイ1に搭載されたスピンドルモータ6及びピックアップ12などの電気部品とディスク装置本体20との間では駆動信号、各種の制御信号、傍聴の記録・再生信号などの送信・受信が行なわれる。

【0007】次に、このドロア式ディスク装置の動作について図5～図7を参照して説明する。まず、ディスクトレイ1をディスク装置本体20から搬出する場合には、ディスクトレイ1におけるカバー部2の下部に手指を引っ掛けて矢印方向Aに引っ張ると、固定レール5、22と可動レール30との摺動作用に基づいて、ディスクトレイ1は図5及び図7に示すようにディスク装置本体20の開口部21dから搬出されると共に、フレキシブルケーブル40の第1ケーブル部41は一方の端部40aのコネクタ43がコネクタ9に電気的・機械的に結合されているために、ディスクトレイ1と共に移動するコネクタ9によって一方の端部40aが引っ張られ、円弧状に変形されながら移動することになる。この際に、フレキシブルケーブル40の第1ケーブル部41は、円弧状に変形された頂点部分が本体ケース21の上面板21aの内側に、円弧状の部分よりコネクタ9側に延びる部分が本体部3の後端部3dの下端部分に当接される。

【0008】一方、ディスクトレイ1をディスク装置本体20に搬入する場合には、ディスクトレイ1におけるカバー部2を手指で矢印方向Bに押すことによって、固定レール5、22と可動レール30との摺動作用に基づいて、ディスクトレイ1はディスク装置本体20に、開口部21dを介して搬入される。この際、フレキシブルケーブル40の第1ケーブル部41の大部分は本体ケース21の底面板21cに固定された第2ケーブル部42に隣接する部分の底面板21cに添うように位置するようになる。

【0009】このドロア式ディスク装置によれば、フレキシブルケーブル40がディスクトレイ1の動きに従って移動するように配設されている関係で、比較的簡単な構成によってディスクトレイ1をディスク装置本体20に対して搬入・搬出を容易に行なうことができるという特徴を有している。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】ところで、ディスクトレイ1のディスク装置本体20からの搬出状態において、フレキシブルケーブル40における第1ケーブル部41の円弧状の曲成部分(41a)には曲げに対する反発力が矢印方向Cに働いており、その結果、曲成部分の一部(41a)が本体ケース21の上面板21aの内側に当接されると共に、それより延びる部分41bがディスクトレイ1における本体部3の後端部3dの下部に当接される。

【0011】この状態で、ディスクトレイ1をディスク装置本体20に搬入しようとする、第1ケーブル部4

1の中間部分(曲成部分とコネクタ43との間の部分を便宜的に「中間部分」と呼称する)41cには矢印方向Bの力と、曲成部分41aの反発力からディスクトレイ1の搬入方向と逆方向(矢印方向C)に摩擦力とが加わる。通常は、B方向の力はD方向の摩擦力より大きくなるように設定されているものの、何らかの原因によってこの力関係が崩れてD方向の摩擦力が大きくなると、第1ケーブル部41の中間部分は図8に示すように垂れ下る現象を呈するようになる。

【0012】この垂れ下り現象が顕著になると、ディスクトレイ1のディスク装置本体20への搬入の際に、フレキシブルケーブル40の第1ケーブル部41は本体部3の底面板3cと本体ケース21の底面板21cとの間に挟み込まれてしまい、円滑な搬入動作ができなくなったり、或いはフレキシブルケーブル40の配線パターンが切断されてディスク装置が正常に動作しなくなったりするなど故障の原因となってしまうという問題があった。

【0013】従って、従来においては、このような問題を解決するために、例えば図9に示すようにフレキシブルケーブル40における第1ケーブル部41の中間部分41cに補強部材Pを貼着したり、或いは同部分の肉厚を厚くしたりすることが試みられている。

【0014】しかしながら、この提案によれば、改善の効果は認められるものの、依然として上述の問題が散発しており、十分な信頼性が得られないという問題がある。即ち、フレキシブルケーブル40における第1ケーブル部41の曲成部分41aと本体ケース21の上面板21aとの摩擦力が何らかの原因で大きくなったり、ディスク装置の組み立て時に第1ケーブル部41の中間部分41cに曲がり癖が付いたりすると、第1ケーブル部41の中間部分41cに補強部材Pを貼着したりしても、フレキシブルケーブル40の垂れ下りによる挟み込みを確実に防止することは難しいものである。

【0015】それ故に、本発明の目的は、簡単な構成によってフレキシブルケーブルの垂れ下りを確実に防止できるドロア式ディスク装置を提供することにある。

【0016】

【課題を解決するための手段】従って、本発明は、上述の目的を達成するために、ディスク装置本体と、ピックアップ及びスピンドルモータを搭載したディスクトレイと、ディスクトレイをディスク装置本体に対して出し入れ自在なるように構成した搬入・搬出機構と、ディスク装置本体とディスクトレイへの搭載部品とを電気的に接続したフレキシブルケーブルとを具備し、前記フレキシブルケーブルの一部に係合部を、ディスクトレイの搬出完了時にディスクトレイの後端部に係合されるように形成したことを特徴とする。

【0017】又、本発明の第2の発明は、前記係合部を、フレキシブルケーブルの一部に形成した突出部、切

り欠き部、粗面部のいずれかにて構成したことを特徴とし、第3の発明は、前記係合部を、フレキシブルケーブルの一部を切り起しによって構成したことを特徴とし、第4の発明は、前記係合部を、フレキシブルケーブルの一部に片状の弾性部材を突出状に固定することによって構成したことを特徴とする。

【0018】さらに、本発明の第5の発明は、前記フレキシブルケーブルをほぼU字状に形成すると共に、一方のケーブル部の一部に係合部を形成したことを特徴とし、第6の発明は、前記フレキシブルケーブルをストレート状に形成したことを特徴とする。

【0019】

【発明の実施の形態】次に、本発明にかかるドロアー式ディスク装置の第1の実施例について図1～図3を参照して説明する。尚、図5～図9に示す従来例と同一部分には同一参照符号を付し、その詳細な説明は省略する。同図において、この実施例の特徴部分は、フレキシブルケーブル40Aにおける第1ケーブル部41に係合部45を、ディスクトレイ1の推出完了時にディスクトレイ1の後端部3dに係合されるように形成したことである。

【0020】この係合部45は第2ケーブル部42に隣接する第1ケーブル部41で、かつ配線パターンを除く部分に切り起しによりケーブル面に対して所定の突出角度を有するように形成されており、係合部45の形成された部分には切り欠き部46が形成されている。

【0021】この係合部45はディスクトレイ1の推出完了時にディスクトレイ1の後端部3dに係合されることによって、第1ケーブル部41の中間部分41cの垂れ下がり防止されるのであるが、後端部3dに対する係合力は係合部45の厚み、幅、突出角度、弾性などに左右される。従って、これらの要素の最適条件はディスク装置の具体的な構成によって決定することが望ましい。例えば係合部45のケーブル面に対する突出角度θは50°～90°程度が望ましいが、フレキシブルケーブル40Aの構成部材、それに作用する力の大きさなどによっては上記以外の角度に設定することもできる。尚、この係合部45は第1ケーブル部41の両側に対称的に形成することも可能である。

【0022】この係合部45はフレキシブルケーブル40Aにおける第1ケーブル部41の一部を利用して形成されているが、短冊片状の弾性部材を第1ケーブル部41の所望部分に突出状に固定することによって形成することもできる。又、係合部はケーブル面から突出するように構成する他に、第1ケーブル部41にディスクトレイ1の後端部3dに引っ掛け係合され得る切り欠き部を形成したり、摩擦係数が増加する粗面部を形成したりして構成することもできる。

【0023】次に、ディスクトレイ1のディスク装置本体20への挿入・推出動作について説明する。図2

(a)はディスクトレイ1のディスク装置本体20への挿入状態を示している。この状態において、フレキシブルケーブル40Aにおける第1ケーブル部41はディスクトレイ1における本体部3の底面板3cとディスク装置本体20における本体ケース21の底面板21cとの間で、かつ底面板21cに添うように位置している。これによって、係合部45は同図(b)に示すように底面板3cと底面板21cとによって挟まれた状態になっている。

【0024】この状態において、ディスクトレイ1をディスク装置本体20から推出するには、まず、ディスクトレイ1におけるカバー部2の下部に手指を引っ掛けて矢印方向Aに引っ張ると、固定レール5、22と可動レール30との摺動作用に基づいて、ディスクトレイ1は図1に示すようにディスク装置本体20の開口部21dから推出されると共に、フレキシブルケーブル40Aの第1ケーブル部41は一方の端部40aのコネクタ43がコネクタ9に電気的・機械的に結合されているために、ディスクトレイ1と共に移動するコネクタ9によって一方の端部40aが引っ張られ、円弧状に変形されながら移動することになる。

【0025】特に、係合部45がディスクトレイ1における本体部3の底面板3cとディスク装置本体20における本体ケース21の底面板21cとの挟み込みから開放されると、係合部45はそれ自身の弾性復元力によって図3(b)に示す突出状態になる。そして、フレキシブルケーブル40Aの第1ケーブル部41は、円弧状に変形された頂点部分41aが本体ケース21の上下面21aの内側に当接されると共に、係合部45が本体部3の後端部3dに摩擦・係合される。その上、円弧状の曲成部分41aから延びる部分41bも後端部3dの下端部分に当接されて推出が完了する。

【0026】次に、ディスクトレイ1をディスク装置本体20に挿入する場合には、ディスクトレイ1のカバー部2を手指で矢印方向Bに押すことによって、固定レール5、22と可動レール30との摺動作用に基づいて、ディスクトレイ1はディスク装置本体20に、開口部21dを介して挿入される。この際、フレキシブルケーブル40Aの第1ケーブル部41の中間部分41cには矢印方向Bの力と、曲成部分41aの反発力からディスクトレイ1の挿入方向と逆方向(矢印方向D)に摩擦係数が増加する粗面部を形成したりして構成することもできる。尚、この係合部45は第1ケーブル部41の両側に対称的に形成することも可能である。

に位置され、挿入を完了する。

【0027】この実施例によれば、ディスクトレイ1のディスク装置本体20からの挿入完了状態において、フレキシブルケーブル40Aにおける第1ケーブル部41の係合部45がディスクトレイ1における本体部3の後端部3dに摩擦・係合されているために、ディスクトレイ1のディスク装置本体20への挿入時に、第1ケーブル部41の中間部分41cに矢印方向Bの力と、曲成部分41eの反発力からディスクトレイ1の挿入方向と逆方向（矢印方向D）の摩擦・抵抗力とが加わっても、係合部45の後端部3dへの係合によって摩擦・抵抗力が緩和されることから、常に矢印方向Bの力を摩擦・抵抗力より大きくできる。従って、中間部分41cの垂れ下りを防止できる上、底面板3cと底面板21cとの間に不自然な状態での挟み込みをも防止できる。

【0028】図4は本発明にかかるドロア式ディスク装置の第2の実施例を示すものであって、基本的な構成は図1～図3に示す実施例と同じである。異なる点は、フレキシブルケーブル40Bをストレート状に形成したことである。突起状の係合部45は、ディスクトレイ1の挿入完了時にディスクトレイ1の後端部3dに係合され得る部分に形成されている。この実施例によれば、第1の実施例と同様の効果が得られる。

【0029】尚、本発明は何ら上記実施例に制約されることはなく、例えばディスクトレイのディスク装置本体への挿入・挿出は手動によって行なう他、モータ、ギアなどを利用し制御スイッチのオン・オフによって自動的に行なうこともできる。又、スピンドルモータ及びピックアップなどの電気部品はディスクトレイに搭載する他、ディスクトレイに付属する部品に搭載することもでき、請求項における「ピックアップ及びスピンドルモータを搭載したディスクトレイ」なる表現は両者を含む意味である。又、フレキシブルケーブルのディスクトレイ側及びディスク装置本体側の所望部分への接続はコネクタの他、半田付けなどによって行なうこともできる。さらには挿入・挿出時にディスクトレイの動きに追随しないフレキシブルケーブル部分は接合部などによって固定されているが、爪などによって固定したり、或いは固定しないように構成することもできる。

【0030】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、ディスクトレイのディスク装置本体からの挿入完了状態において、フレキシブルケーブルの係合部がディスクトレイの後端部に係合されているために、ディスクトレイのディスク装置本体への挿入時に、フレキシブルケーブルの中間部分に挿入方向の力と、曲成部分の反発力からディスクトレイの挿入方向と逆方向の摩擦・抵抗力とが加わっても、係合部の後端部への係合によって摩擦・抵抗力が緩和されるこ

とから、常に挿入方向の力を摩擦・抵抗力より大きくできる。従って、フレキシブルケーブルの中間部分の垂れ下りを防止できる上、ディスクトレイ、ディスク装置本体の底面板間に不自然な状態でのフレキシブルケーブルの挟み込みも防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例におけるディスクトレイの挿入状態を示す側断面図。

【図2】本発明の第1の実施例におけるディスクトレイの挿入状態を示す図であって、同図（a）は側断面図、同図（b）は同図（a）の要部の拡大断面図。

【図3】図1に示すフレキシブルケーブルであって、同図（a）は平面図、同図（b）は同図（a）の側面図。

【図4】本発明の第2の実施例を示す平面図。

【図5】従来の例におけるディスクトレイの挿入状態を示す斜視図。

【図6】図5の側断面図。

【図7】図6に示すフレキシブルケーブルの平面図。

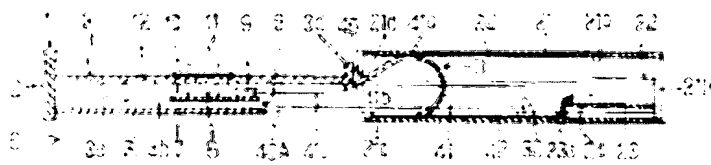
【図8】ディスクトレイの挿入時にフレキシブルケーブルの一部が垂れ下った状態を示す側断面図。

【図9】従来の改善例を示す側断面図。

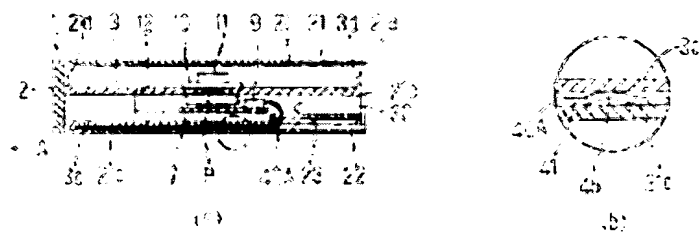
【符号の説明】

- 1 ディスクトレイ
- 2 カバー部
- 3 本体部
- 3a, 21a 上面板
- 3b, 21b 側面板
- 3c, 21c 底面板
- 3d 後端部
- 5, 22 固定レール（挿入・挿出機構）
- 7, 23 支持部
- 8 スピンドルモータ
- 9, 24, 43, 44 コネクタ
- 10 ターンテーブル
- 11 クランパ
- 12 ピックアップ
- 20 ディスク装置本体
- 21 本体ケース
- 21d 開口部
- 30 可動レール（挿入・挿出機構）
- 40A, 40B フレキシブルケーブル
- 41 第1ケーブル部
- 41a 曲成部分
- 41b 曲成部より延びる部分
- 41c 中間部分
- 42 第2ケーブル部
- 45 係合部
- 46 切り欠き部（係合部）

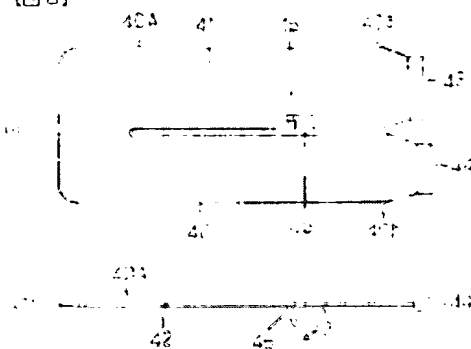
[11]



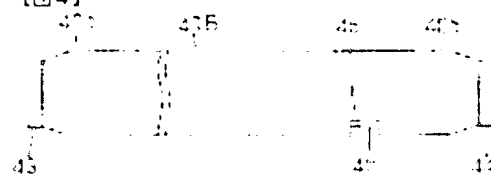
[12]



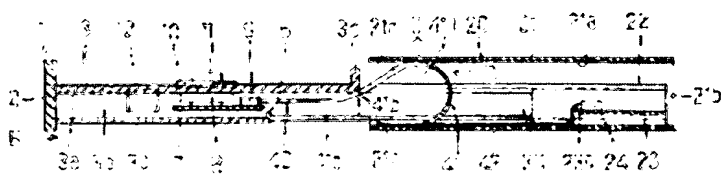
[13]



[14]



[15]



[000]

